Faculdade de Medicina da Bahia

THESE

APRESENTADA

Á

FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

Em 5 de Novembro de 1903

PARA SER DEFENDIDA

POR

Hermillo de Freitas Melro Sobrinho

NATURAL DO ESTADO DE SERGIPE

AFIM DE OBTER O GRAU

DE

DOUTOR EM MEDICINA

DISSERTAÇÃO

CADEIRA DE THERAPEUTICA

Das injecções de *sôro artificial* em altas dóses

PROPOSIÇÕES

Tres sobre cada uma das cadeiras do curso de sciencias medicas e cirurgicas

BAHIA

IMPRENSA MODERNA DE PRUDENCIO DE CARVALHO

Rua S. Francisco, 29

1903

Faculdade de Medicina da Bahia

DIRECTOR—Dr. ALFREDO BRITTO

VICE-DIRECTOR—Dr. ALEXANDRE E. DE CASTRO CERQUEIRA

Lentes cathedraticos

1.ª SECÇÃO

OS DRS.	MATERIAS QUE LECCIONAM
J. Carneiro de Campos.	Anatomia descriptiva.
Carlos Freitas.	Anatomia medico-cirurgica.
	2.ª SECÇÃO
Antonio Pacifico Pereira. . . .	Histologia
Augusto C. Vianna.	Bacteriologia
Guilherme Pereira Rebello. . . .	Anatomia e Physiologia pathologicas
	3.ª SECÇÃO
Manuel José de Araujo	Physiologia.
José Eduardo F. de Carvalho Filho. .	Therapeutica.
	4.ª SECÇÃO
Raymundo Nina Rodrigues. . . .	Medicina legal e Toxicologia.
. . . .	Hygiene.
	5.ª SECÇÃO
Braz Hermenegildo do Amaral . .	Pathologia cirurgica.
Fortunato Augusto da Silva Junior .	Operações e apparelhos
Antonio Pacheco Mendes	Clinica cirurgica, 1.ª cadeira
Ignacio Monteiro de Almeida Gouveia .	Clinica cirurgica, 2.ª cadeira
	6.ª SECÇÃO
Aurelio R. Vianna.	Pathologia medica.
Alfredo Britto	Clinica propedeutica.
Anisio Circundes de Carvalho. . .	Clinica medica 1.ª cadeira.
Francisco Braulio Pereira.	Clinica medica 2.ª cadeira
	7.ª SECÇÃO
José Rodrigues da Costa Dorea . .	Historia natural medica.
A. Victorio de Araujo Falcão . . .	Materia medica, Pharmacologia e Arte de formular.
José Olympio de Azevedo	Chimica medica.
	8.ª SECÇÃO
Deocleciano Ramos.	Obstetricia
Climerio Cardoso de Oliveira . . .	Clinica obstetrica e gynecologica.
	9.ª SECÇÃO
Frederico de Castro Rebello	Clinica pediatrica
	10. SECÇÃO
Francisco dos Santos Pereira. . .	Clinica ophtalmologica.
	11. SECÇÃO
Alexandre E. de Castro Cerqueira .	Clinica dermatologica e syphiligraphica
	12. SECÇÃO
J. Tillemont Fontes	Clinica psychiatrica e de molestias nervosas.
Luiz Anselmo da Fonseca.	Em disponibilidade
João E. de Castro Cerqueira . . .	Em disponibilidade
Sebastião Cardoso	Em disponibilidade

Lentes substitutos

OS DOUTORES

. . . .	1.ª secção
Gonçalo Moniz Sodré de Aragão . . .	2.ª »
Pedro Luiz Celestino	3.ª »
Josino Correia Cotias	4.ª »
. . . .	5.ª »
João Americo Garcez Fróes.	6.ª »
Pedro da Luz Carrascosa.	7.ª »
J. Adeodato de Souza	8.ª »
Alfredo Ferreira de Magalhães . . .	9.ª »
Clodoaldo de Andrade.	10. »
Carlos Ferreira Santos	11. »
. . . .	12. »

SECRETARIO—DR. MENANDRO DOS REIS MEIRELLES

SUB-SECRETARIO—DR. MATHEUS VAZ DE OLIVEIRA

A Faculdade não approva nem reprova as opiniões exaradas nas theses, pelos seus autores.

DISSERTAÇÃO

Das injecções de *sôro artificial* em altas dóses

> A sciencía alimenta-se do desejo de conhecer a verdade e servir aos nossos semelhantes e quando lhe consagramos as nossas forças, gozamos na tarde da vida da felicidade dos uteis esforços.
>
> DRAPPER

Historico

> ...il n'y a rien d'exagéré à compter, comme je le fais, la sérothérapie artificielle parmi les meilleures de nos grandes médications.
>
> LANDOUZY — *Les sérothérapies*

Da observação profunda e criteriosa a que têm sido submettidos, á luz dos novos conhecimentos, os diversos methodos therapeuticos, que a medicina tem até hoje posto em pratica, muitos, devido a seus falsos resultados, a interpretação erronea de phenomenos biologicos e physio-pathologicos em que incorreram os seus fundadores e mais ainda a inobservancia do velho preceito *Primo non nocere* em suas applicações, ficaram abandonados e subsistem ainda na literatura medica, apenas como factos de interesse historico.

Numerosos entretanto são aquelles que, á despeito da sua origem empirica, surgem hoje aperfeiçoados e fortes, encontrando nas pesquisas modernas da physiologia experimental e nos grandes descobrimentos realisados nos ultimos decennios do seculo XIX, o solido apoio que aos nossos predecessores não coube alcançar.

E' assim que, com os processos modernos de therapeutica, com as suas novas orientações iniciadas pelos estudos de Pasteur, Brown-Séquard e outros, reapparece o methodo das injecções salinas, tão fecundo em suas applicações e do qual tão bellos e proveitosos resultados têm colhido na pratica da clinica medico-cirurgica aquelles que opportunamente as têm empregado.

Não obstante o gráo de desenvolvimento a que tem chegado n'estes ultimos tempos a questão do emprego das injecções salinas, as suas bases foram lançadas em uma época já muito afastada de nós.

Prende-se, com effeito, á primeira invasão do cholera na Europa em 1830, a idéa que mais tarde teria de occupar importante logar entre as grandes medicações. Hermann, o progenitor de tão feliz concepção e á quem n'aquella época era confiado grande numero de cholericos, propoz que injectando-se-lhes agua nas veias, poder-se-hia compensar a parte liquida transudada das paredes intestinaes e restituir, por este meio, ao organismo a hydratação normal dos seus tecidos.

Entretanto este processo não foi posto em pratica por Hermann e só algum tempo depois, n'aquelle mesmo anno, Jœhrnichen (de Moscou) aos seus conselhos, procurou effectual-o, servindo-se d'agua ligeiramente acidulada pelo acido acetico,

pois, attribuia-se então a existencia d'este acido no sangue e obteve algum successo.

Thomas Latta em 1832 firmado em diversos trabalhos e experiencias suscitados pela epidemia sobretudo nas observações de Schaughnessy, que demonstraram a subtracção com a agua de saes da parte liquida do sangue, emprehende de novo em Leith o processo das injecções intra-venosas no tratamento do cholera.

O habil continuador das tentativas de Jœhrnichen, reconhecendo já a inexactidão da supposta acidez do sangue e a existencia n'este liquido de diversos saes mineraes, procurou substituir a primitiva solução acida por outra em que entrassem alguns d'aquelles principios e então foram empregados o chlorurêto e o subcarbonato de sodio na proporção de 3 a 5 grs. do primeiro e 1 gr. 70 do segundo para 3.400 grs. d'agua.

Esta solução foi então applicada em grandes doses e Latta não hesitava em introduzir nas veias de seus doentes 3 e mais litros em uma sessão e repetidas vêzes durante o dia.

N'aquelle mesmo anno Magendie procurava em França colher do novo processo o que este havia proporcionado ao seu collega na Escossia, porém as suas tentativas não deram resultado em tres casos em que foram applicadas as injecções.

Mais de dez annos passaram-se sem que a

questão, aliás interessante, das injecções salinas no tratamento do cholera, influisse no espirito medico de modo a ser discutida e aproveitados desde logo os vantajosos effeitos da sua applicação. Muitos julgaram audaciosa tal medicação que permaneceu esquecida até 1855, quando Duchaussoy fêl-a de novo voltar ao campo da observação no que foi seguido por Colson (de Beauvais), Herard e Oulmont (de Pariz) (1866), Lorain (1868) e pelo Professor Dujardin-Beaumetz, que em Agosto de 1873, communicava á Sociedade Medica dos hospitaes de Pariz os resultados das suas observações relativas ao tratamento do cholèra pelas injecções salinas. A solução empregada por este Professor era bastante complexa e elle procurou approximal-a quanto possivel da composição chimica do sôro sanguineo.

Tempos depois (1878) Jolyet e Lafont, cujas experiencias marcam uma nova phase na evolução d'este processo, mostraram experimentalmente as vantagens que podiam offerecer as injecções salinas em casos de anemia aguda grave, para os quaes nenhum outro meio therapeutico, senão a transfusão sanguinea, seria efficaz, e essas experiencias foram confirmadas um anno depois por Kronecker e Sander na Allemanha.

Em 1881 emquanto Schwartz (de Halle) assegurava por sua vez a exactidão d'estes ultimos

factos, chegando mesmo a fixar em 500 c. c. a quantidade minima a injectar no homem, Bischoff (de Bâle) applicava pela primeira vez em sua clinica a nova medicação em um caso de hemorrhagia puerperal grave, no que foi satisfactoriamente succedido.

Este meio de tratamento das hemorrhagias, pela facilidade de sua execução e sobretudo pelos maravilhosos resultados a que chegaram os clinicos, foi successivamente se espalhando por alguns paizes e em 1882 C. Erjeton e Jennings na Inglaterra empregavam-no systematicamente em todos os casos de hemorrhagia puerperal, só ou combinado com a transfusão sanguinea.

Comtudo o processo da transfusão salina que parecia abandonado ou pelo menos esquecido no tratamento do cholera, foi em 1884, quando esta molestia de novo visitou a França, elevado por Hayem a um verdadeiro methodo do qual precisou as indicações e a technica.

E' pois a este grande mestre, cujos trabalhos serviram de incentivo aos que têm depois concorrido para o esclarecimento e vulgarisação d'este processo, que dia a dia recolhe maior numero de indicações, operando verdadeiros milagres em muitos casos para os quaes julgavam-se inactivos os meios conhecidos, que cabe a gloria de ser o verdadeiro restaurador.

Muitos outros medicos entre os quaes Lesague, Mathieu e Galliard recorreram então ás injecções intravenosas como meio efficaz de tratamento de cholericos em estado de collapso algido.

Durante a epidemia do cholera que em 1892 dizimou Hamburgo,. Rumpf e Sched puzeram em pratica a transfusão de *sôro* com excellentes resultados.

Applicado até aquella época (1884) com o intuito unico de ser fornecida ao organismo sua hydratação physiologica, não tardou muito que as injecções salinas entrassem em um novo periodo de desenvolvimento, augmentando o numero de suas indicações,

Concebida primeiro na Italia por Sanguirico a ideia de expurgar por meio das injecções salinas os productos toxicos do organismo infeccionado, de operar uma «lavagem do sangue» como foi por elle denominado, este processo fornece hoje tão grande numero de observações que não é justo duvidar da sua utilidade e ao septicismo que costuma sempre acompanhar as questões novas em therapeutica antepõem os seus adeptos a verdade dos factos.

Algum tempo depois das experiencias de Sanguirico nas ques, segundo alguns auctores fôra precedido por Sanarelli, Dastre e Loye (1888-1889) emprehenderam uma serie de experiencias,

procurando estudar em animaes em determinadas condições, a resistencia do organismo ás injecções salinas e o effeito d'ellas sobre a eliminação de toxinas que lhes eram lançadas na circulação. Estas experiencias que serão expostas quando nos occuparmos da parte relativa á experimentação physiologica, marcam o ponto de pratida das novas applicações da transfusão *serosa.*

Orientados por estas novas ideias medicos e cirurgiões entregaram-se ás mais acuradas indagações clinicas e physiologicas e de diversos lados surgiram trabalhos importantissimos sobre esta questão.

Sahli (de Berne) em 1891 confirmou com algumas observações referentes á curas de casos de febre typhica, uremia e coma diabetico as vantagens que podia offerecer o novo recurso therapeutico.

Já Roux (de Lausanne) havia em 1884 obtido pelas injecções intravenosas um successo n'um caso de septicemia post-operatoria.

Em 1895e 1896 Pozzy submettia á apreciação da Sociedade de Cirurgia e da Academia de Medicina as observações do Dr. Berlin (de Nice) e de Duret e Fourmeaux relativas a seu emprego nas septicemias e desde então tem o processo da *lavagem do sangue*, conhecido ainda sob a denominação de *hématocatharsise* (purificação do sangue — Delbet)

fornecido os mais notaveis successos no dominio da cirurgia e da medicina.

Entre nós o processo da transfusão salina acha-se ainda muito pouco vulgarisado; entretanto alguns ensaios já foram executados.

E assim se tem levantado e desenvolvido o methodo therapeutico, que empiricamente concebido na Russia, adquiriu, com a successão dos tempos, a sancção das observações clinicas modernas e o justo applauso d'aquelles que o têm empregado.

Physiologia experimental

Hemorrhagias.—Vimos que o emprego das injecções salinas data de 1830; entretanto as primeiras experiencias praticadas por Jolyet e Lafont, das quaes surgio uma nova applicação do processo, realisaram-se somente em 1878, quando estes experimentadores conseguiram reanimar animaes exangues, lançando-lhes nos vasos uma solução aquosa de chlorureto de sodio á 5 $^{0}/_{00}$. D'este mesmo ponto de vista novas pesquisas foram praticadas por Schwartz (de Halle) em 1881. Partindo do facto de que no organismo dos animaes, que succumbem ás grandes hemorrhagias, restava ainda uma quantidade de sangue, que em circulação, era sufficiente para manter a vida, tomou elle duas series de animaes, de cujas veias subtrahio 2[3 da quantidade total do sangue. Da primeira, em que apoz a sangria foi praticada a transfusão d'agua salgada, todos os animaes salvaram-se, ao passo que os da segunda, em que o tratamento limitou-se a hemostasia, morreram.

Em 1882 Hayem determinou exactamente a quantidade de sangue que subtrahida á cães

adultos e vigorosos levaria-os fatalmente á morte; pois bem, n'estas condições, poude elle poupar-lhes a vida ja profundamente alterada pela apparição das grandes convulsões, injectando-lhes nas veias uma solução de sal marinho á 7,30 $^{0}/_{00}$. Muitas outras experiencias foram feitas com o mesmo fim, e todas produziram effeitos que até então só eram obtidos pela transfusão sanguinea.

Tendo Hayem determinado tambem a influencia d'este ultimo processo sobre a plasticidade do sangue, isto é, o seu poder hemostatico, procuraram Delbet, Fanay e Fourmeaux obtel-o experimentalmente com as soluções salinas. Para isto Delbet, cujos trabalhos foram publicados na these de Mourette (1896), praticava em cães sangrias copiosas e injecções intravenosas successivas d'agua salgada. A plasticidade do sangue era a tal ponto modificada, que apenas deixando os vasos se coagulava. Fanay e Fourmeaux obtiveram estes mesmos resultados, mas collocaram-se em condições diversas.

Depois de produzirem hemorrhagias, seccionando, o primeiro o musculo costureiro de um cão, o segundo o grande gluteo de um coelho, conseguiram por meio de injecções intersticiaes de *sôro artificial* a parada espontanea do escoamento sanguineo em 1 1[2 a 3 minutos, emquanto só muito tempo depois este phenomeno começava a manifestar-se entre os animaes submettidos ás

mesmas secções e sem soccorros. Como se opera, então a formação do coagulo?

Hayem demonstrou por suas experiencias que as injecções intravenosas nenhuma influencia exerciam sobre a coaguabilidade do sangue em circulação, e que esta nova propriedade podia rapidamente manifestar-se desde que uma causa qualquer provocasse sua estagnação.

Admitte-se para explicação do processo intimo da formação do coagulo que as soluções salinas physiologicas estimulam os *hematoblastas* a abandonar os seus centros de origem, para d'este modo effectuar a substituição das *hematias* perdidas, e, uma vez lançados no sôro sanguineo, contendo ainda bastante fibrina, servem de nucleo á precipitação de outros elementos destinados a producção de coagulo. Excitando tambem a vaso-constricção das arteriolas divididas « elles rétrécissent l'orifice et fournissent la production du bouchon » (Claisse).

INFECÇÕES — A cura das molestias infectuosas agudas é precedida quasi sempre de um conjuncto de phenomenos organicos — grande emissão de urinas e suores etc. — constituindo o que em clinica denomina-se *crise*.

O exaggero d'estas secreções sendo o resultado de um trabalho mais activo dos apparelhos prepostos á expurgação do organismo de principios inuteis e adulterantes, se tem procurado provocal-o

artificialmente por meio dos sudorificos, dos diureticos, etc.

A hypertoxidez da urina eliminada n'estas condições, experimentalmente demonstrada por Bouchard, seja ella devida á principios resultantes da propria cellula animal por excesso de oxydações intraorganicas, ou á toxinas elaboradas por microbios invasores, esta hypertoxidez urinaria é uma prova de que o rim tem sobre o processo de defesa do organismo contra estes principios uma influencia capital. Ora, as injecções de soluções salínas physiologicas augmentando consideravelmente a diurése entrariam naturalmente no numero das medicações capazes de effeitos uteis sobre o organismo intoxicado ou infectado, e o que a principio redundava em simples hypothese, a pratica de hoje demonstra ser uma realidade, apezar de não dependerem somente do augmento da diurése os effeitos salutares da *lavagem do sangue*.

Os primeiros dados physiologicos sobre este processo foram estabelecidos por Dastre e Loye (Arch. de phys. 1888) que, n'uma serie de trabalhos magistralmente dirigidos, determinaram em animaes (coelhos e cães) os effeitos produzidos pelas grandes injecções salgadas á 6 $^0/_{00}$, contribuindo d'este modo para o esclarecimento de alguns pontos da physiologia animal, e estabelecendo as leis de innocuidade da *lavagem do sangue*.

Ás suas experiencias têm servido de base á pratica scientifica d'este methodo.

Em uma primeira serie de experiencias procuraram determinar o gráo de resistencia dos animaes ás grandes doses d'agua salgada e assentaram que pode-se fazer passar pelo systema circulatorio dos mesmos, quantidades relativamente consideraveis sob condições de temperatura, velocidade e permeabilidade renal.

De facto, á uma temperatura approximadamente egual á do sangue, poderam elevar a quantidade da injecção intravenosa aos dous terços do peso do animal, mais do quadruplo do volume do sangue, sem consequencias perigosas e sem dor, observando a segunda condição acima mencionada.

Ficou determinado, depois de repetidas experiencias que esta velocidade não deve exceder de tres centimetros cubicos em um minuto e por kilogramma para o coelho, e um centimetro cubico para o cão.

D'estes resultados conclue-se que não ha uma dóse toxica e sim uma velocidade toxica, por isso que se, no espaço de tempo determinado a quantidade injectada afastar-se muito da media estabelecida, o animal morrerá, segundo a maior ou menor infracção á lei, durante ou depois da operação.

Todo o liquido lançado na circulação ahi não permanece até o fim da injecção: de uma certa

phase da operação em diante o apparelho renal começa a eliminar uma quantidade equivalente á que penetra pelas veias e este equilibrio, que é uma condição *sine qua non* para os resultados da experiencia, exige uma integridade sufficiente do apparelho renal.

Esta experiencia lembra o caso conhecido do tonel das Danaides.

A pressão sanguinea não é modificada se é normal e eleva-se á normal, sem excedel-a, quando acha-se baixa.

A urina eliminada tem uma composição variavel examinada no começo, durante ou no fim da transfusão.

A principio é normal; depois, á medida que a quantidade augmenta, desapparece a uréa para ser substituida pelo chlorurêto de sodio, e finalmente a urina vae pouco a pouco saturando-se de uréa até adquirir a composição normal.

Esta ultima fracção de urina representa a parte da solução depositada nos vasos e nos parenchymas durante a injecção. A quantidade detida pelo organismo é muito variavel.

Ha portanto, em vista do que precede, um mecanismo physiologico, pelo qual o organismo desembaraça-se do excesso d'agua, que, superhydratando os seus tecidos e orgãos, irá certamente perturbar a marcha regular dos actos vitaes

Prevendo n'esta serie de manifestações reaccionaes do organismo submettido ás grandes injecções de *sôro artificial* um meio provavel de serem arrastados pela secreção urinaria os toxicos n'elle contidos, procuraram os mesmos experimentadores, em uma segunda ordem de trabalhos, effectuar a *lavagem do sangue* em animaes infectados com culturas virulentas de carbunculo, diphteria, mormo etc.; mas, não obstante a abundante diurése produzida, foram vãs todas as suas tentativas, realisando-se, ao contrario, mais rapidamente a morte nos animaes submettidos á *lavagem*, do que nos infectados e abandonados sem medicação.

A que attribuir então taes inconsequencias?

Em primeiro logar apresenta-se-nos a hypothese de que tão grandes quantidades de liquido, atravessando o organismo, diminuir-lhe-hiam a resistencia vital; ainda a diffusão mais rapida das toxinas e sua adherencia aos parenchymas têm sido lembradas para explicação do facto.

Com o fim de ser esperimentalmente obtida a cura de animaes infectados muitas outras tentativas têm sido feitas, mas os seus resultados são quasi todos negativos. Lejars, que desde alguns annos, diante dos resultados animadores colhidos em sua clinica, tem se manifestado um adepto convicto d'este methodo, infectando cães pela introducção no peritoneo de uma mistura de bilis de boi e culturas de coli-bacillo, e praticando a

transfusão de *sôro* nas mesmas condições, em que são feitas no homem, isto é, diante dos symptomas graves da infecção, um só caso favoravel obteve de oito experiencias. Quando a transfusão era feita immediatamente antes ou pouco depois da inoculação, a marcha do processo infectuoso parecia accelerar-se, apressando assim a morte dos animaes.

A Delbet não foram menos desagradaveis as esperiencias realisadas com a strychnina, visto como, apezar da enorme quantidade de urina, em que nenhum vestigio do veneno foi revelado, os phenomenos do envenenamento não foram modificados, excepto n'um caso, em que a cura foi attribuida á injecção.

Na época em que estes resultados experimentaes eram obtidos já a clinica fornecia um certo numero de observações, pois que com quantidades relativamente pequenas Sahlí (de Berne), entre outros, alcançava curas em casos de uremia e febre typhica.

INTOXICAÇÕES — Foi Magendie quem primeiro procurou estabelecer os effeitos das grandes quantidades d'agua addicionadas ao sangue sobre a absorpção dos venenos.

Roger fez-se o continuador de Magendie n'esta ordem de experiencias e iniciou-as, injectando nas veias de um animal sulfato de atropina e pela

mesma via *sôro physiologico*, e os resultados foram, negativos. Entretanto como foi provado pelo mesmo experimentador com o sulfato de strychnina se faz-se uma injecção intravenosa de *sôro* cinco minutos antes da introducção do veneno no tecido cellular subcutaneo os effeitos nocivos são *attenuados* e *retardados*.

Este facto resulta segundo Roger da lentidão na absorpção da strychnina, da sua eliminação mais rapida e de uma modificação do poder reaccional dos centros nervosos.

Lançada directamente nas veias, a strychnina mata mais rapidamente os animaes submettidos á transfusão; mas se a injecção do veneno se faz lentamente e em solução muito diluida a eliminação pode dar-se á medida que o organismo vae sendo impregnado (Roger).

Bosc e Vedel e alguns outros realisaram experiencias n'este mesmo sentido as quaes deixamos de mencionar devido ao curto desenvolvimento que pretendemos dar á este trabalho sobretudo n'esta parte.

Não obstante faremos conhecer ainda uma segunda serie de experiencias de Roger relativas á acção das injecções salinas sobre a eliminação de alguns venenos, das quaes concluio elle a possibilidade da *lavagem do sangue ou antes do organismo*.

Roger escolheu para praticar suas experiencias duas substancias que facilmente fossem encontradas na urina: — o sulfo-indigodato de sodio e o ferro-cyanurêto de potassio.

Com uma solução á 1 : 200 d'esta ultima substancia fez elle uma serie de injecções pela veia auricular de coelhos de 4 c. c. durante um minuto e, depois procurando verificar pelo recolhimento successivo de algumas gottas de urina o momento em que esta dava com o perchlorurêto de ferro a reacção azul caracteristica do ferro-cyanurêto de potassio, achou que o tempo decorrido entre a penetração do veneno e a sua presença na urina era na media de 13 minutos.

Nos outros animaes em que a introdução do ferro-cyanurêto de potassio era precedida de uma injecção intravenosa d'agua salgada, a côr azul da urina tratada pelo perchlorurêto de ferro manifestava-se em media logo 7 minutos depois. Este facto prova claramente que a agua salgada apressa a eliminação do ferro-cyanurêto de potassio e age portanto beneficamente sobre o organismo intoxicado.

Relativamente ao tempo gasto para ser eliminado o ferro-cyanurêto, em ambos os casos não tem sido determinado com precisão, porque a sua quantidade na urina vae pouco a pouco diminuindo e chega um momento em que a reacção torna-se muito duvidosa.

Todavia, tirada a média de seis experiencias em que tres coêlhos intoxicados foram submettidos ás injecções e os outros tres deixados em observação, verificou Roger que nos primeiros a duração da eliminação era de 3 horas e 43 minutos e nos segundos de 4 horas e 33 minutos; o que prova ainda que as injecções salinas, alem dos seus effeítos sobre o apparecimento mais rapido do ferro-cyanurêto na urina, diminuem a duração de sua eliminação.

Provas mais evidentes d'este facto foram alcançadas com o sulfo-indigodato de sodio. Si injecta-se nas veias de um coêlho 2 c. c. de uma solução d'esta substancia á 3 %, observa-se logo 3 a 4 minutos depois a eliminação de uma urina francamente azul. A passagem da materia corante se faz então muito rapidamente para que se possa notar differença, entre os animaes submettidos e não ás injecções, no apparecimeuto da materia corante na urina.

Por isso Roger n'estas experiencias procurou simplesmente verificar a acção das injecções praticadas apoz a introducção do indigo, como meio de apressar a eliminação d'este corpo, e de facto os resultados foram identicos aos obtidos com o ferro-cyanurêto de potassio: a urina voltava a sua côr normal no fim de 3 horas e meia nos animaes tratados pelas injecções, e somente depois de

4 horas e meia n'aquelles aos quaes estas não eram administradas.

Com quantidades maiores da mesma solução, (15 á 20 c. c.) capazes de produzirem a coloração azul das mucosas e da pelle dos animaes, a experiencia torna-se mais interessante ainda. O descoramento d'estas superficies dá-se completamente no fim de 2 horas e meia nos animaes submettidos ás injecções e só muito mais tardiamente nos outros. « O indigo se eliminando pelo epithelio dos tubos contornados, como o demonstrou Heidenhain, estas experiencias provam que a agua salgada age sobre os elementos glandulares do rim. »

Carrion e Hallion dos seus ensaies relativos á concentracção molecular da urina emettida apoz a transfusão salina verificaram, pelo contrario, que esta retarda a eliminação dos seus principios excrementicios.

No momento em que a diurése é mais abundante o chlorurêto de sodio substitue na urina aos outros materiaes.

Effeitos physiologicos no homem

As injecções salinas em doses elevadas determinam sobre o organismo humano phenomenos geraes mais ou menos complexos, segundo a natureza e a intensidade dos estados morbidos, que reclamam o seu emprego.

Em geral são bem supportadas pelos doentes. Entretanto, apezar de raros, alguns accidentes podem sobrevir durante a injecção intravenosa e n'este caso affectam de preferencia os apparelhos renal e respiratorio. Assim, podem apparecer perturbações respiratorias, traduzindo-se por dyspnéa, irregularidade em seu rythmo etc; ou manifestam-se dôres agudas na região renal. Em ambos os casos a cessação momentanea da injecção ou simplesmente a diminuição de sua velocidade é sufficiente para que estes phenomenos accidentaes não continuem a perturbar a marcha normal da operação.

Logo nos primeiros momentos da injecção intravenosa modificações notaveis começam a manifestar-se principalmente no apparelho circulatorio: o pulso torna-se mais amplo e regular, a

dyspnéa, quando existe, diminue rapidamente e a temperatura eleva-se quasi sempre gradualmente, esteja o doente em hypo au hyperthermia.

Immediatamente, com a injecção intravenosa, e depois de um tempo variavel, podendo prolongar-se até 2 horas e mais, com as injecções subcutaneas, irrompe uma serie de phenomenos reaccionaes bem estudados por Bosc e Vedel em muitos casos de molestias infectuosas, e da qual designaram a primeira phase sob o nome de *periodo de reacção critica* e a segunda de *periodo post-critico.*

Os symptomas apresentados pelo doente na primeira phase são comparaveis aos de um franco accesso paludoso e duram muitas horas (4 a 10). O bem-estar relativo, que succede quasi sempre á transfusão venosa e durante o qual parece preparar-se o organismo para a lucta que vai travar-se, é interrompido pela penosa sensação de um frio violento, que dura de 1|2 a 1 hora, acompanhado normalmente de elevação thermica progressivamente creseente, mas que em certos casos pode faltar, dando-se ao contrario um abaixamento da temperatura capaz de lançar o doente em profundo collapso (Sapelier). Ao lado d'estas modificações thermicas observam-se outras não menos notaveis: o pulso é percebido com mais frequencia, desigual e irregular; a resparação se faz com difficuldade e muito apressadamente, e o doente

apresentando taes symptomas parece aggravado em seu estado.

N'este periodo, em que nota-se quasi sempre elevação da pressão sanguinea, ainda o organismo pode ser mais profundamento abalado, quando aos symptomas já mencionados vèm juntar-se nauseas, vomitos, phenomenos de excitação motora elevados mesmo ao tetanismo, perturbações psychicas, cyanose pronunciada etc.

Ao estado de frio succede pouco a pouco o de calor e a temperatura, que tem então attingido o seu maximo, mantem-se invariavel por pouco tempo (1 hora).

Dominam agora sensações inversas: o doente sente calor em toda superficie cutanea e a vaso-dilatação peripherica, produzindo a congestão das conjunctivas e o augmento de volume da face, imprime á sua physionomia apparencias de uma nova expressão de vida.

A respiração conserva ainda sua frequencia e o pulso mantem-se accelerado, mas energico e vibrante. À pressão sanguinea, elevada, mantem-se fixa.

Começam a funccionar os diversos emunctorios: a sudação é abundante e generalisada, a diurése· que pode ser precoce, apparece mais ordinariamente durante a defervescencia; vomitos, diarrhéa e salivação manifestam-se mais ou menos intensamente, segundo a actividade dos apparelhos

estimulados. Apoz uma duração de 3 a 5 horas todos estes phenomenos vão pouco a pouco diminunido.

A temperatura baixa á anormal, o pulso e a respiração regularisam-se e o doente entra no *periodo post-critico.* Nos casos felizes este estado fixa-se definitivamente, entrando desde logo o doente em plena convalescencia. Quando, pelo contrario, os resultados não são completos e se produz uma recahida a melhora dura apenas 24 ou 48 horas.

Quasi sempre os casos de cura não se operam com uma injecção unica e sua repetição torna se necessaria.

Esta serie de phenomenos reaccionaes normalmente produzidos pode ser irregular, incompleta ou mesmo nulla. Assignalemos finalmente a tolerancia que manifesta o organismo para as injecções massiças praticadas repetidas vezes, chegando a ponto de não apresentar o doente o menor indicio de reacção.

Estudada assim de um modo geral a acção das injeções salinas sobre o organismo humano, passemos a determinal-a sobre cada apparelho em particular.

Apparelho circulatorio—E' uma consequencia infallivel nos doentes em hypotensão vascular,

qualquer que seja sua causa, a elevação passageira ou permanente, segundo o estado em que se acham os mesmos, da pressão sanguinea apoz as injecções intravenosas.

A medida que as primeiras quantidades de sôro vão sendo lançadas na circulação, as pulsações cardiacas tornam-se mais perceptiveis e mais regulares, salvo nos casos em que a arythmia depender de uma cardiopathia.

A elevação da pressão arterial é traduzida pelas modificações do pulso, que, como já vimos, é frequente e irregular na primeira phase da reacção, conserva a mesma frequencia, apresentando-se mais forte e mais regular na segunda e finalmente no periodo *post-critico* fica normal, variando como se vê de accordo com a temperatura.

Quando a pressão sanguinea é normal e nos casos de hypertensão, Dastre e Loye verificaram que este estado não se modifica mesmo sob a acção de quantidades elevadissimos de sôro.

Os effeitos d'este sobre a leucocytose foram assignalados por A. Claisse (Soc. de Biol. 18 juillet 1896) que, examinando o sangue de dous doentes duas horas depois da injecção, notou uma diminuição de metade no numero dos lencocytos, os quaes *iriam augmentar a defeza no interior dos tecidos.*

Em uma observação do mesmo auctor, a volta

dos accidentes infectuosas, apoz a injecção, foi precedida do augmento dos globulos brancos no sangue, phenomeno que pode influir sob o ponto de vista do prognostico.

Apparelho urinario.—Normalmente as injecções são seguidas de diurése, verdadeiro phenomeno critico, que varia largamente não só em quantidade como no momento em que começa a manifestar-se.

Tendo logar muitas vezes 30 minutos depois da injecção, pode entretanto apparecer somente 5 ou 6 horas apoz a mesma.

A urina torna-se mais clara e a repetição das injecções diminue sua densidade.

A uréa e o chlorurêto de sodio augmentam consideravelmente e a albumina de natureza infectuosa ou dependente de perturbações circulatorias desapparece rapidamente, persistindo, quando é de origem renal. Depois de successivas transfusões Fourmeaux observou uma hemoglobinuria passageira.

Relativamente á toxiuria nenhum dado positivo prova por emquanto a sua existencia.

Apparelho digestivo.—Todos os orgãos glandulares d'este apparelho activam suas secreções.

A bocca commummente secca nos estados typhoides que seguem-se ás graves infecções, tor-

na-se humida e a sêde quasi sempre insaciavel dos feridos, apoz copiosas hemorrhagias, desapparece pela penetração do sôro.

Diarrhéas muitas vezes abundantissimas podem fazer parte do cortêjo symptomatico do periodo critico e vomitos serosos têm sido observados, como ainda a distenção do baço, coincidindo com dôr no hypochondrio esquerdo.

Apparelho pulmonar.—As injecções agem sobre estes orgãos facilitando tambem suas funcções.

Assim é que a expectoração torna-se mais abundante, a dyspnéa desapparece e a regularisação dos movimentos respiratorios vai pouco a pouco se estabelecendo.

A congestão e o edema pulmonares são accidentes que se observam sobretudo com as injecções intravenosas e constituem uma contra-indicação formal.

Glandulas sudoriparas.—No momento em que a hyperthermia do periodo critico começa a diminuir, se estabelece normalmente abundante sudação que activa a defervescencia e *contribue provavelmente para a eliminação dos principios toxicos.*

Os suores contêm grande quantidade de chlorurêto de sodio e no começo acidos, tornam-se neutros depois de algumas injecções.

Systema nervoso—E' consideravel o poder esti-mulante da transfusão salina sobre o apparelho nervoso.

Os reflexos exageram-se e algumas vezes manifesta-se delirio que cede em pouco tempo com abaixamento da temperatura.

Utero — Segundo Keiffer-Budin o *sôro physiologico* incita por intermedio da medulla contracções do collo do utero.

Todos os resultados assignalados com as injecções intravenosas são obtidos com a transfusão subcutanea, sendo entretanto mais tardios, menos intensos e menos persistentes (Manquat).

II

Indicações. Contra-indicações. Modo de acção

A prescripção das injecções de *sôro artificial* em altas doses estende-se actualmente a um grande numero de estados morbidos e os resultados ás vezes maravilhosos, que dimanam do seu emprego exclusivo, são tanto mais dignos de nota quanto para muitos d'estes estados os meios therapeuticos conhecidos são de uma efficacidade bastante duvidosa.

Hoje, graças ao conhecimento dos effeitos complexos que exerce o *sôro* sobre o orgnismo humano, desde sua acção puramente mecanica sobre o systema vascular, até as mais subtis modificações por elle produzidas sobre os actos dynamicos intracellulares, revelando, ora propriedades estimulantes, cujo poder e duração o tornam preferivel em certos casos aos demais estimulantes conhecidos, ora agindo sobre as alterações qualitativas dos humores por um macanismo mal determinado ainda, hoje, repetimos, o seu emprego tende a generalisar-se apoiado em dados clinicos de incontestavel valor,

vencendo assim os limites até pouco tempo bastante estreitos das suas applicações.

Si, á despeito dos resultados paradoxaes entre alguns dados experimentaes e a clinica, o methodo continuou sempre alargando a area das suas indicações, foi que pela confirmação constante d'esta se hão dissipado todas as duvidas suggeridas no laboratorio, revelando-se seu verdadeiro valor pela observação *in humano.*

A therapeutica *in extremis*, este coujuncto tão fallivel de operações que, em face dos grandes accidentes ou infecções, offerecem os meios para uma tentativa suprema, tem no *sôro artificial l'arme la plus puissante* que em tão assustadoras emergencias, possa prolongar, pelo menos temporariamente, uma existencia fatalmente condemnada a ser dentro em pouco aniquilada.

Quão util e admiravel se torna uma transfusão salina, quando praticada em pleno periodo agonico consegue embora momentaneamente elevar o potencial de uma vida que se extingue, permittindo assim o depoimento de victimas de que não raro dependerão esclarecimentos precisos para a medicina e para a justiça!

Antigamente, quando pela transfusão sanguinea os medicos propuuham-se a restabelecer os exangues ou doentes de affecções diversas, pois como sabemos este processo teve sua época, faziam-no com a ideia de que, submettendo o organismo á

irrigação de um sangue novo e puro, teriam *ipso facto* supprido a insufficiencia quantitativa ou qualitativa dos humores, teriam finalmente praticado uma verdadeira *greffe* sanguinea.

Ora, não obstante o methodo das injecções salínas haver se originado do antigo processo de transfusão sanguinea ou antes do emprego do sôro normal de que faziam largas applicações até a introducção na therapeutica do *sôro artificial*, muito mais complicados são os processos pelos quaes age este em suas multiplas applicações,

São de um modo geral susceptiveis da acção salutar da transfusão salina todos os estados morbidos em cuja symptomatologia dominar a hypotensão vascular e nervosa. « *L'hypotension, voilà l'indication première à reconnaitre, à saisir et à remplir; voilà l'indication spécialement justiciable de la médication par les injections maxima de sérum* » (Landouzy. Obr. cit)

Precisemos porém, os diversos typos morbidos nos quaes, de accordo com as observações, são indicadas as injecções de *sôro*.

Choque nervoso.—Este syndroma morbido que manifesta-se sobretudo apoz os graves accidentes taes como quedas de logares elevados, explosões, queimaduras extensas, esmagamentos, feridas por armas de fogo etc.. caracterisa-se, com raras

excepções, pelo enfraquecimento rapido de todas as funcções organicas.

A circulação, a respiração e a calorificação chegam a um gráo extremo de depressão, parecendo mesmo incompativel com a vida que ainda existe.

Sem querermos discutir a pathogenia do choque nervoso para o que seria mister evocarmos não poucas theorias, algumas das quaes em completa opposição, e como tambem as circumstancias diversos inherentes ao organismo, a que estão intimamente ligadas a producção e as formas diversas d'aquelle estado, diremos apenas que este conjuncto de symptomas pode depender de causas outras que não áquellas ácima mencionadas.

Assim, ao lado das traumatismos physicos accidentaes, produzindo o choque traumatico propriamente dito, acham-se os traumatismos operatorios e os traumatismos moraes—estas vivas emoções que bem podem, sobre organismos predispostos, produzir alterações capazes de, em pouco tempo, por um processo de inhibição talvez sobre os centros que regem as grandes funcções, levar o doente sem transição apreciavel do collapso á morte.

São n'estes casos perfeitamente indicadas as injecções salinas, que sobre os excitantes commummente uzados—injecções de ether, de cafeina, de

oleo camphorado etc., têm vantagens incontestaveis, sobretudo quando para producção do collapso concorrem as grandes hemorrhagias.

Apezar das observações n'este sentido serem hoje muito communs, citaremos o caso relatado por Lejars (La Sem. Med. 22 juillet 1903) de um individuo levado a seu serviço com esmagamento dos dous membros inferiores, comprehendendo as metades das duas côxas, fractura das costellas e da clavicula e contusões diversas na cabeça, no thorax e no abdomen.

O seu estado era dos mais graves: pallido, frio, completamente insensivel tinha a respiração superficial e o pulso quasi imperceptivel. Foi aquecido e immediatamente lhe foi injectada grande quantidade de *sôro*.

Pouco a pouco o doente adquire alguma força, a respiração se regularisa e torna-se mais ampla, o pulso mais cheio, e no fim de algumas horas o doente achava-se em estado de poder supportar a amputação das duas côxas, seguindo-se a cura do mesmo.

O *sôro*, diz Lejars, não é somente em taes estados o melhor agente da therapeutica *in extremis*, tornase tambem o melhor elemento para o prognostico.

« Si injectado abundantemente e durante muitas horas não consegue elevar a tensão sanguinea, é que a volta ao estado normal é impossivel. »

Muitos cirurgiões, hoje, prevendo a possibilidade

de ser provocado o choque operatorio nas intervenções em individuos enfraquecidos, sobretudo, quando são feitas sobre o peritoneo ou sobre os centros nervosos, precedem-nas de uma injecção de *sôro* com que pretendem estimular as actividades organicas, augmentando assim a resistencia ás impressões do acto operatorio.

Os resultados têm sido excellentes.

HEMORRHAGIAS — Diante dos trabalhos experimentaes realisados com o fim de esclarecer a questão relativa á physio-pathologia das grandes hemorrhagias, sabe-se, como acima vimos, que as graves consequencias d'este processo pathologico dependem, até certo ponto mais da diminuição em volume da massa liquida normalmente contida no systema vascular, do que da insufficiencia globular da parte sanguinea restante.

E' esta a base scientifica sobre a qual tem se desenvolvido com a confirmação pratica de todos os dias o methodo da transfusão de *sôro artificial* em substituição á tranfusão de sangue completo ou modificado, quasi sempre de difficil execução, não só pelas manobras um pouco complicadas de sua technica, mais ainda pelas difficuldades em obter-se sangue humano.

Não é mais com o sacrificio muitas vezes total de outras vidas, que são arrancadas do profundo collapso hemorrhagico as victimas dos grandes traumatismos ou de factores outros capazes de produzil-o.

O reino mineral passou a fornecer em profusão o viatico de que outr'ora era fonte exclusiva o reino animal.

Com uma simples solução de chlorurêto de sodio obtem-se hoje o que n'uma época não muito remota só era dado effectuar com o sangue; e, sendo então este o meio unico de salvação para os individuos exangues, vê-se quão difficultosa se tornava uma medicação de tal natureza, impossivel de ser alcançada por muitos, sobretudo n'um serviço hospitalar.

Graças a introducção do *sôro artificial* na therapeutica das hemorrhagias graves todos estes embaraços desappareceram e do pararellelo estabelecido entre os dois processos, que, para a mór parte dos clinicos fornecem resultados semelhantes nos casos de collapso hemorrhagico, resulta ser preferido aquelle, cuja execução incomparavelmente mais simples não só pela facilidade de obter-se a solução salina como pela technica da operação, não dá logar a accidentes graves como ás vezes succede com a transfusão de sangue completo, desfibrinado ou de sôro-normal.

E' pois ao *sôro artificial* que devemos sem hesitação recorrer, firmados na contribuição quotidiana de innumeras observações: «*rien mieux qu' elle*, diz Landouzy, *ne milite contre la deplétion du systeme vasculaire, puis qu' elle vient le remplir à peine s'il est tari*».

Alem do effeito mecanico sobre a circulação, mobilizando os elementos figurados do sangue pelo estímulo levado ao tonus, á contractilidade e á elasticidade do apparelho circulatorio, propriedades estas que só se manifestam regularmente emquanto existir n'este, segundo as leis physiologicas, um volume determinado de liquido, o *sôro artificial* eleva rapidamente o coefficiente globular do sangue, activando a *hematopoïése* e augmenta a sua coaguabilidade.

A regeneração globular se opera, segundo M. de Ott. duas vezes mais rapidamente do que pela transfusão sanguinea.

Estabelecidas assim estas noções, examinemos perfunctoriamente os resultados praticos d'este processo. No maior numero dos casos as hemorrhagias que por sua gravidade reclamam o emprego urgente do *sôro artificial*, succedem á accidentes traumaticos infinitamente variados.

O resultado d'esta intervenção será tanto mais satisfactorio quanto mais promptamente for realisada, e nos casos em que a hemostasia puder ser feita pela ligadura dos vasos, mais provavel tornar-se-ha seu triumpho.

Exemplos verdadeiramente surprehendentes de curas, que lembram resurreições, são hoje em numero avultadissimo.

Jayle (Presse Méd. 4 Janvier 1896) relata a observação de um individuo levado ao hospital em

estado de morte apparente em consequencia de uma formidavel hemorrhagia produzida por um prufundo golpe de navalha na região anterior do pescoço n'uma tentativa de suicidio. O estado do ferido era extremamente grave.

Entretanto com a rapidez exigida pelo caso, emquanto eram ligadas as thyroidianas seccionadas, era praticada pela veia cephalica uma injecção de 900 grs. de *sôro* e immediatamente a victima, voltando a si, readquire lucidez bastante para referir a historia tragica do seu infortunio, prolongando-se a melhora até a cura definitiva.

Não menos interessante é a observação publicada por Lejars (La Sem. Méd. 22 Juillet 1903) que não obstante de successo incompleto, mostra todavia até que ponto agem as injecções salinas.

Tratava-se de um esmagamento dos membros inferiores. O ferido, sem soccorros durante muito tempo, havia perdido pela arteria poplitéa direita enorme quantidade de sangue, continuando ao hemorrhagia até o momento em que foi acudido.

Então o pulso só era percebido na humeral e na femoral, a respiração era estertorosa e entrecortada e uma pallidez livida envolvia-lhe o corpo.

Apenas apprehendido o vaso por onde se fazia o escoamento do sangue, o ferido cessa bruscamente de respirar, o pulso foge, o coração não é mais percebido, a cornea torna-se insensivel e as palpebras ficam inertes. Sem hesitação, apezar dos

signaes que caracterisam a morte, é immediatamente lançada nos vasos do *morto*, por uma veia de dobra do cotovêlo, forte dose de sôro quente e não tardou muito que seus labios se corassem, a circulação e respiração reapparecessem e com ellas uma vida que parecia extincta. O ferido resistio ainda durante 24 horas ao formidavel traumatismo.

Estes e muitos outros factos dão uma ideia bastante demonstrativa da influencia que exerce a transfusão em caso de anemia aguda, cujas consequencias, a despeito da sua extrema gravidade, podem ser evitadas nos limites do possivel.

Nunca n'estes casos se deve deixar desanimar pela gravidade dos symptomas; uma tentativa de salvação pelo *sôro* é sempre indicada.

Não se deve entretanto limitar esta medicação a uma unica injecção por mais abundante que seja. O doente promptamente reanimado poderá momentos depois cair em collapso e morrer, pelo que torna-se condição indispensavel, para o bom exito da medicação, a repetição das injecções até que os resultados sejam definitivos.

Em clinica obstetrica são muito commummente observadas as hemorrhagias uterinas e o contingente fornecido por esta terrival complicação aos casos de morte sobrevindo ao parto, tem actualmente diminuido muito, sobretudo nas Maternidades convenientemente organisadas, onde os recursos para as intervenções urgentes acham-se á mão.

de *sôro*, foram salvas em imminencia de morte, quando tudo parecia inutil, parturientes em que intervenções cirurgicas, insersão viciosa da placenta etc., deram logar á abundantes hemorrhagias.

Successos notaveis foram alcançados do mesmo modo com a transfusão *sôrosa* nas hemorrhagias que complicam a febre typhica, nas gastrorrhagias das ulceras simples e cancros do estomago, cuja frequencia e intensidade podem pôr em perigo a vida do doente, não raro determinando a morte rapida e fulminante.

Excusado torna-se lembrar que o exito em taes condições não poderá comparar-se ao que obtem-se, quando o desequilibrio das forças organicas depende unicamente da perda rapida do sangue. O canceroso ou o ulceroso do estomago poderá, graças a transfusão, luctar contra sua gastrorrhagia, mas não contra a affecção que a determinou. Comtudo não é de menos importancia evitar o desfecho accidental de affecções que, até então rebeldes aos diversos meios de tratamento, poderão depois ceder, prolongando-se assim a vida do doente.

Landouzy (obr. cit.) cita observações de dous clientes seus que, accommettidos de abundantes *hemateméses* em consequencia de ulceras simples do estomago, pareciam irremediavelmente perdidos, sendo não obstante salvos por injecções hypodermicas de *sóro*, uma de 600 outra de 800 grs.

N'estas hemorragias, cujo fóco é inaccessivel, a

E' justo que n'estes estabelecimentos contem-se maior numero de victorias, visto como as condições em que são feitas as injecções auxiliam sobre muitos pontos de vista; todavia o grão extremo de simplificação a que têm chegado, não só os apparelhos para a transfusão como a composição do *sôro*, facilita immensamente a pratica d'este processo e a qualquer, mesmo com apparelhos improvisados, é dado hoje executal-o sem grandes embaraços.

As observações apresentadas pelos parteiros de curas maravilhosas em face dos mais terriveis symptomas produzidos por enormes hemorrhagias, são, como nos casos precedentes, innumeras.

Quantos não ha que á transfusão salina devem os primeiros cuidados maternos!

E' actualmente um recurso ao alcance de todos; e, quando este methodo estiver tão vulgarisado como o estão as injecções de ether, de cafeina, etc., com as quaes são soccorridas as parturientes accidentalmente lançadas em collapso hemorrhagico, menos communs se tornarão os casos de morte por anemia aguda.

Fanay (Rev. de Méd. et chir. 96) para não citar muitos outros parteiros, aos quaes têm sido proporcionadas bellissimas curas em taes occurrencias, refere 17 observações colhidas na clinica Beaudelocque, algumas das quaes verdadeiramente extraordinarias.

Com injecções subcutaneas de 80 a 1.200 grs.

elevação da pressão vascular poderia apparentemente tornal-as mais abundantes; o que não succede entretanto devido ás propriedades altamente hemostaticas do *sóro*. Não se deve comtudo, como aconselha Fourmeaux, lançar de uma só vez grande porção de *sôro* na circulação e sim procurar com dóses pequenas e repetidas obter primeiro seus effeitos hemostaticos.

Decorridas algumas horas, quando o coagulo já se tiver formado, será então praticada a injecção massiça com o fim de elevar a pressão sanguinea, a qual é de prudencia deixar ficar sempre um pouco abaixo da normal.

Infecções e intoxicações. — Tanto em medicina como em cirurgia as infecções são o resultado da penetração no organismo hnmano de agentes microbianos pathogenos que, impregnando-o com seus productos nocivos, alguns já conhecidos graças aos trabalhos de A. Gautier e outros, dão logar ás diversas perturbações funccionaes resultantes da sua presença no meio interior.

O processo intimo pelo qual estes productos actuam sobre as cellulas animaes varia muito com a natureza das toxinas e é este um dos pontos sobre os quaes, apezar de muito estudado e discutido, as

luzes da bio chimica moderna ainda não delinearam dados verdadeiramente positivos.

O facto todavia de que os germens infectuosos actuam pelos productos que elaboram, não está sujeito mais, diante dos trabalhos praticos de Charrin, a mais leve opposição.

Conhecida assim a pathogenia d'estas molestias, á sua therapeutica se têm aberto novos horizontes. Favorecer a eliminação d'estas substancias nocivas ou procurar destruil-as pelos meios ao nosso alcance, sobretudo tonificando e estimulando o organismo infectado, é agir contra a infecção.

Já tivemos occasião de referirmo-nos ao motivo por que os physiologistas preconisaram as largas injecções salinas como meio capaz de depuração do organismo.

Alem d'isso os phenomenos reaccionaes apresentados pelos cholericos apoz a transfusão serosa— reacção thermica, modificações do pulso e da respiração etc, constituiram outras tantas razões para que este methodo fosse applicado contra os diversos typos infectuosos actualmente susceptiveis dos seus effeitos salutiferos.

Deixaremos de lado as considerações relativas ao tratamento do cholera por este processo — o meio mais efficaz que tem sido até hoje posto em pratica, como o demonstram as estatisticas de

Hayem, Galliard, Mathieu (na França) e de Schede que em suas publicações chegou a denominal-o *le réveil des morts,* para occuparmo-nos, embora perfunctoriamente, de diversos outros estados morbidos em que têm sido applicadas com mais ou menos successos as injecções salinas Nas molestias infectuosas medicas é ja elevadissimo o numero de observ çöes recolhidas pelos auctores e aqui não podemos fazer mais do que apontar alguns dos casos em que a transfusão de *sôro* tem sido applicada, ora fornecendo resultados seguros, ora passageiros ou mesmo nullos.

Dos insuccessos indícados por alguns não se queira inferir desmerecimento para este processo, já porque factos demonstrando o contrario ha em numero consideravel, já porque sabemos, não existe medicamento infallivel.

Nas infecções intestinaes contam-se muitos casos em que as injecções salinas mostraram-se efficazes.

Bosc e Vedel applicaram-nas com proveito na dysenteria, e identicos resultados foram obtidos em muitos casos de febre typhica.

Nas gastro-enterites das crianças alguns especialistas têm empregado as injecções subcutaneas e seus effeitos manifestam-se rapidamente, elevando o estado geral.

Entretanto Comby (Manquat, Traité de therap.)

faz notar que os successos completos só se mostram nos casos de media intensidade e que nos casos graves as injecções são sem effeito.

Fourmeaux assignala um caso de ictericia grave debellado por este processo, mas n'uma outra tentativa em estado identico não houve resultado.

Tem-se tratado com successo as pneumonias, as broncho-pneumonias acompanhadas de adynamia, os accessos palustres perniciosos e as anginas infectuosas com complicações pulmonares.

Têm sido propostas contra as pyrexias contagiosas—erysipela, sarampão, escarlatina e variola, e Bolognesi (Bull. de therap. 1898) obteve a cura de um caso de variola hemorrhagica.

Reclus empregou injecções intravenosas em uma creança atacada de raiva, obtendo apenas uma melhora passageira.

Em dous casos de tetano Tuffier conseguio triumphar das terriveis consequencias d'esta infecção. Os uremicos e os eclampticos podem ser beneficiados pelas transfusões *sôrosas.*

Sahli e Barré obtiveram resultados favoraveis n'estes casos.

Terminando esta ligeira revista, mencionemos ainda um caso de rheumatismo cerebral publicado por Barré e os insuccessos de Lepine no coma diabetico.

Alguns clinicos, entre os quaes Bosc (Presse med. 96), aconselham praticar-se antes da injecção uma sangria, principalmente quando tratar-se de uremicos cardío-reneas e Fourmeaux cita alguns uremicos curados de seus accidentes comatosos e convulsivos por este processo.

Barré que denomina-o « desintoxicação do sangue » construio um apparelho especial que permitte praticar simultaneamente a subtracção de uma certa quantidade de sangue (100 a 200 grs.) e a injecção intravenosa de uma porção equivalente de *soro*. E' evidente que por este meio será retirado do organismo intoxicado uma parte dos principios que lhe são nocivos; mas, como têm ponderado muitos, esta quantidade de sangue retirado não será prejudicial ao organismo privado assim d'estes meios de defesa constituidos pelos globulos brancos? As opiniões divergem n'este ponto e os que adoptam este processo lembram a enorme leucocytose que provocam as injecções salinas.

Apezar da notavel diminuição dos globulos vermelhos Barré, convicto das vantagens da sangria prévia, assim se exprime: « il est préférable d'avoir une longue convalescence, par suite d'anémie, que de mourir avec ses globules au complet ».

Nos envenenamentos propriamente ditos a transfusão *sorosa* tem fornecido já alguns resultados assás promettedores.

Dalché refere a observação de um velho em

que se haviam manifestado phenomenos de intoxicação resultantes de um penso feito com uma solução saturada de acido picrico e no qual uma injecção intravenosa de 100 grs. de *sôro*, provocando uma franca reacção com elevação thermica e diurése abundante, trouxe quasi immediatamente a melhora de seu estado geral.

Landouzy conseguio egualmente reanimar uma doente á qual, por engano, foí applicado um clyster, contendo duas colheres de uma solução concentrada de acido phenico e Brodier, n'um caso gravissimo de intoxicação pelo oxydo carbonico, realisou uma cura admiravel com duas injecções intravenosas de 1 litro cada uma.

Hoje quasi todos os cirurgiões são accordes em reconhecer n'este processo um dos meios efficazes contra as septicemias graves operatorias e traumaticas. « C'est précisement dans ces cas, dizem Tuffier e Dujarier, que les injections intraveneuses massives font merveille et permettent de sauver nombre de malades jadis voués fatalement à la mort ». Esta terrivel complicação condemnada, diante dos progressos modernos na arte de operar, a ser totalmente banida dos centros puros em que são observadas todas as regras de asepsia e antisepsia, manifesta-se mais commummente apoz as grandes intervensões praticadas sobre os orgãos abdominaes e pelvianos (laparatomia, hysterectomia etc).

Reveste ás vezes formas tão graves que o operado parece succumbir como que fulminado: é a forma superaguda da septicemia. Mais attenuada, constituindo a forma aguda, é ella mais frequentemente observada: o doente em profundo abatimento, olhos excavados, labios fuliginosos etc., deixa contarem-se ás vezes 130 e 140 pulsações por minutos em um pulso fraco e miseravel.

E' d'este estado que, como se sabe pouco dista da morte, muitos doentes têm sido arrancados graças as injecções do *sôro artificial.* As observações de Lejars e de muitos outros cirurgiões mostram as grandes vantagens d'esta nova applicação do processo.

Michaux, em sesaão da Sociedade de Cirurgia de Paris de 8 de Janeiro de 1896, declarou que ha 3 annos tem tratado pelas injecções intravenosas de *sôro* 25 a 30 casos de septicemias post-operatorias, dous dos quaes de prognostico fatal, e em todos obteve resultados felizes. Elle considera o processo *uma fonte preciosa no tratamento das septicemias, sobretudo quando auxiliado por outros meios que levantem as forças do doente.*

Duret e Fourmeaux (sessão da Academia de Med. 14 Abril 96) novo contigente de casos felizes addicionam aos já conhecidos. Assim, relatam elles 9 casos de septicemias post-operatorias e puerperaes efficazmente combatidos por injecções subcutaneas de 600 e 800 grs. de *sôro,*

E finalmente Lejars, um dos mais notaveis representantes da cirurgia franceza, que faz actualmente uso largo do *sôro artificial*, tem recolhido grande numero de observações de applicações diversas d'este processo especialmente relativas ás septicemias.

Quando, em sessão da Sociedade de Biología de 10 de Maio de 96, narrava Lejars seus primeiros successos dos quaes faziam parte dous casos de septicemias, assim concluia sua oração: « dans tous ces cas les malades n'ont été sauvés d'une mort certaine que pour les injections de ce sérum. »

* * *

Contra-indicações. — Tratando-se de anemia aguda ou de choque nervoso nenhum estado contra-indica o emprego das injecções massiças do *sôro;* em todos os casos são applicaveis e tanto mais abundantemente quanto fôr necessario para elevar a tensão sanguinea.

Esta proposição não pode todavia estender-se aos diversos outros estados morbidos beneficiaveis pelo *sôro*. Ha casos em que o estado de certos orgãos não permitte fazel-o sem graves consequencias para o doente ou pelo menos com resultados favoraveis, se bem que a certos partidarios do methodo pareça não existir contra-indicação á transfusão subcutanea.

Do estado dos rins, do coração e do apparelho respiratorio dependem os dados que podem guiar o clinico quando, antes de applicar o *sôro*, interrogar a si proprio se haverá ou não contra-indicação para o seu emprego.

Verdade é que n'este ponto assaz importante das injecções salinas se revistarmos algumas observações, veremos quão difficil é chegar ao conhecimento exacto do que possa offerecer uma base segura para ser julgado, como contra-indicando a transfusão, este ou aquelle estado do doente.

Alguns factos contradizem-se; mas das observações da maioria dos medicos resulta estabelecerem elles condições particulares em que as injecções são inuteis ou formalmente contra-indicadas.

Com as palavras textuaes do Professor Manquat (Traité. de therap.) resumiremos o que ha de mais assentado sobre este ponto: «Nas *cardiopathias* valvulares, na *uremia de forma cardiaca,* as injecções de soluções salinas nenhuma melhora produzem; podem mesmo provocar accidentes graves (Bovet e Huchard). Nos *individuos idosos*, cujo coração e rins funccionam mal, a diurése não se produz ou faz-se incompletamente (Terrier). Então o insuccesso é a regra, prova-o a observação de Fernet que nenhum resultado alcançou em um caso de gangrena pulmonar em um doente tendo os rins esclerosados e atrophiados.

A *symphyse cardiaca*, a degeneração do myocardio e a *hypertensão vascular*, parecem contra-indicações absolutas. Deve-se desconfiar ainda das injecções massiças, quando existir uma myocardite chronica ou lesões pulmonares congestivas.

Um caso de morte em um doente atacado de *tachycardia paroxystica* (Chauffard) indica pelo menos muita reserva em um estado semelhante.

Si a albuminuria infectuosa não contra-indica formalmente as injecções salinas intravenosas, a integridade funccional do rim constitue para todos os auctores uma condição de successo e de innocuidade.

Na *tuberculose pulmonar*, as injecções salinas subcutaneas são susceptiveis de produzir congestões agudas peri-tuberculosas (Hutinel).

São contra-indicadas na granulite (Bosc e Vedel).

O *edema* (sobretudo do pulmão) e *as hydropisias* são uma contra-indicação ao emprego de grandes quantidades de liquido. A experimentação demonstra que os animaes novos são bastante sensiveis as injecções intravenosas.

D'esta noção deduz-se uma certa prudencia para as *creanças*, preferindo-se as injecções snbcutaneas de soluções fortes.

Si a *febre* não constitue evidentemente uma contra-indicação, não exclue entretanto uma certa

prudencia, principalmente si o coração está em máo estado ».

* * *

Modo de acção.—Si nas hemorrhagias o modo porque agem as injecções salinas já foi, como atraz ficou demonstrado, experimentalmente determinado, não havendo hoje sobre este ponto a menor discrepancia entre os auctores, nas infecções e intoxicações, apezar de innumeros trabalhos realisados para resolver este importante problema therapeutico, não puderam ainda chegar a um resultado exacto e positivo.

As experiencias de laboratorio emprehendidas por varios physiologistas com o intuito de verificarem se effectivamente a theoria da *lavagem do sangue*, isto é, a purificação do organismo por um processo de alguma forma mecanico, sustentada por alguns, deveria ser considerada como verdadeira, foram, como vimos, bastante contradictorias, e não está ainda provado que os rins tenhão o papel que se lhe attribue na cura das *intoxicações* pela tranfusão de *sôro*. Da polyuria que se manifesta quasi sempre apoz as injecções em individuos infectados ou intoxicados não se segue forçosamente que haja uma eliminação, com a urina, dos principios pathogenos, visto como não foram n'ella ainda revelados, e mais notavel é que, segundo Carrion e Hallion, esta diurése abundante retarde a eliminação das subtancias toxicas.

Para muitos auctores que d'esta questão se têm occupado o phenomeno é dos mais complexos e os effeitos do *sôro* não podem depender unicamente da actividade renal, a qual, todavia, é para elles de grande auxilio no trabalho de depuração. A reacção que se manifesta apoz as injecções no homem é signal, dizem, de que profundas alterações operam-se no meio interior, ás quaes estão muito provavelmente ligados os complicadissimos processos que levam o doente á cura. D'ahi um grande numero de theorias.

Landouzy e Hayem comparam a acção do *sôro artificial* em doses massiças a dos sôro antitoxicos, d'onde a denominação de *sorotherapia artificial maxima* dada pelo primeiro ao referido processo.

Partilhando d'estas mesmas ideias, Claisse considera como preponderante na cura das infecções pela transfusão salina, a exaltação do poder phagocytario, abatido pelos principios pathogenos, de certos elementos cellulares, sobretudo dos leucocytos, cuja influencia na defêsa dos tecidos é hoje incontestavel.

As actividades vitaes d'estes elementos, despertadas «talvez por simples diluição do sangue hypertoxico», iniciariam elles o trabalho de desintoxicação dos tecidos no qual tomaria parte depois todo o organismo alimentado já por um sangue menos toxico.

D'este modo Claisse compara, em seus resul-

tados, as grandes injecções d'agua salgada e os sôros antitoxicos, processos entre os quaes estabelece elle as seguintes semelhanças: *mesma rapidez na acção, mesma reacção critica, mesna queda de leucocytose.*

Para Tuffier o effeito capital está sobretudo na elevação da pressão sanguinea. Notando elle que o principal symptoma de uma grave infecção cirurgica é a hypotensão arterial, a qual tem como consequencia correlativa immediata a diminuição da secreção urinaria, acredita que a tonicidade levada pelo *sôro* ao apparelho circulatorio goza por si só de uma influencia consideravel.

Lepine (de Lyon) attribue ao *sôro* propriedades estimulantes sobre os orgãos *hematopoiéticos*, que lancariam na circulação novos leucocytos em auxilio aos seus congeneres na lutta contra a invasão microbiana.

Mencionemos ainda, para findar a rapida citação das opiniões de alguns auctores sobre esta questão, o parecer de Bolognesi segundo o qual as injecções salinas actuam do mesmo modo que os excitantes e estimulantes habituaes empregados nas infecções.

III

Soluções empregadas. Vias de introducção Technica operatoria.

Elevadissimo é o numero de formulas até hoje propostas para a pratica da transfusão salina.

Da solução acidulada de Jœhrnichen a tantas outras que successivamente têm sido apresentadas, algumas somente conservam-se como capazes de ser utilisadas, e d'entre ellas a mais geralmente empregada, a que offerece maiores vantagens não só por sua innocuidade sobre o organismo como por sua simplicidade, podendo ser rapida e facilmente obtida, é o *sòro cirurgico* mera solução de chlorurêto de sodio n'agua a 7 grs. 50 $^{0}/_{00}$.

Com esta solução por alguns um pouco modificada, porque, como veremos adiante, existe certa divergencia ainda entre os experimentadores sobre o titulo ideal, isto é, aquelle que fosse menos prejudicial aos elementos do sangue, a mor parte dos clinicos realisa a transfusão.

A denominação de *sòro cirurgico* pela qual é conhecida vem de que o seu emprego em doses elevadas e quasi exclusivamente pelas veias era até pouco tempo restricto a cirurgia, não obstante

as primeiras tentativas d'este processo se executassem em medicina.

E' chamada tambem *solução salgada*, para destinguil-a das outras soluções compostas (salinas) das quaes é o *sòro* de Hayem, composto de:

Sulfato de sodio . . .	10 grs.
Chlorurêto de sodio . . .	5 grs.
Agua distillada fervida. .	1000 grs.

uma das mais usadas ainda.

Todas as soluções destinadas ás grandes injecções são actualmente designadas pela denominação commum do *sôro artificial*. Não obstante a impropriedade d'este termo, pois longe está uma solução artificial de assemelhar se ao sôro sanguineo, o seu emprego é hoje convencionalmente admittido, e ninguem mais ignora que, quando se diz *sôro artificial*, se tem em vista qualquer das soluções de um ou mais saes, que podem ser impunemente lançadas na circulação.

Hayem empregava primitivamente no cholera agua salgada simples a 5 e 6 $^0/_{00}$ e só mais tarde, visando a influencia que tem o sulfato de sodio introduzido na circulação sobre a transudação aquosa que se opera em taes casos ao nivel das paredes intestinaes, fêl-o entrar na composição da solução por elle até então usada. O *sôro* de Hayem deve, segundo a sua opinião, ser sempre preferido nos casos de infecção intestinal com diarrhéa abundante.

Sejam, portanto, a estas duas soluções—*sôro* de Hayem e *sôro cirurgico*, mais particularmente dirigidas as considerações ligadas ao assumpto. Não será entretanto indifferente juntarmos ás formulas já citadas algumas outras.

Herard empregava a seguinte:

Chlorato de sodio. . .	50 centigr.
Chlorurêto de potassio .	25 centigr.
Phosphato de sodio . .	1 gr. 25 »
Chlorurêto de sodio . .	4 gr. 50 »
Agua distillada. . . .	1000 gr.

A solução de Dujardin Beaumetz constava de:

Carbonato de sodio . .	aâ 1 gr.
Sulfato de potassio . .	aâ 1 gr.
Lactato de sodio . . .	aâ 1 gr.
Phosphato de sodio . .	50 centigr.
Chlorurêto de sodio . .	4 gr. 10 »
Agua distillada . . .	1000 gr.

Crocq (de Bruxellas) empregava uma solução de

Phosphato de sodio. . .	2 grs.
Agua distillada	100 grs.

Sôro de Cantani:

Chlorurêto de sodio. . .	4 grs.
Carbonato de sodio. . .	2 grs.
Agua distillada	1000 grs.

Não obstante a differença d'estas soluções no numero e na qualidade dos saes empregados, vemos que uma relação, variavel em estreitos limites ape-

nas, tem sido sempre observada entre o peso dos elementos dissolvidos e a quantidade do vehiculo.

Ás soluções destinadas ás grandes injecções se tem proposto addicionar substancias outras além das exigidas para a sua innocuidade sobre o orginismo. Assim, Landerer juntava á solução salgada 3 grammas de assucar de canna, o qual auxiliaria, segundo este auctor, a conservação dos globulos vermelhos, agiria como elemento nutritivo e influiria sobre os processos de endosmose, activando a penetração nos vasos dos liquidos depostos nos parenchymas.

Jennings addicionava algumas gottas de ammoniaco para impedir a coagulação do sangue e S. Ringer, pequenas quantidades de saes de calcio e de potassio afim de levantar a energia do coração para o que aconselha recentemente o Professor Dieulafoi a addição de algumas gottas de cafeina ao *sôro artificial.*

Não foi sem as necessarias bases experimentaes, unico criterio em questões d'esta natureza, que a tendencia, sobre muitos pontos de vista justificavel, á substituição do grande numero de soluções salinas pelo *sôro cirurgico,* acha-se actualmente isenta de qualquer contestação.

A conservação das *hematias* na solução salgada a 5 $^0/_{00}$ (solução dos histologistas) fez com que Jolyet e Lafont empregassem-na em suas experiencias sem resultados prejudiciaes.

Bosc e Vedel realisaram importantes estudos experimentaes sobre a acção das diversas substancias que entram na composição dos *sôros artificiaes*.

Em primeiro logar, porém, procuraram determinar os effeitos do vehiculo— agua distillada e agua ordinaria em coelhos.

A agua distillada só produz immediatamente a morte injectada em doses elevadas (90 a 102 c. c. por kilogr.) ; ao passo que com quantidades muito menores (20 a 30 c. c.) aquelle resultado é observado ulteriormente, o que segundo Maurel, dependeria da destruição dos globulos vermelhos do sangue.

A acção immediata da agua ordinaria nas mesmas doses elevadas é identica á da agua distillada, mas com quantídades menores (40 a 50 c. c.) nenhum effeito posterior foi observado, manifestando-se apenas abundante diurése e ligeira elevação thermica.

Passando a investigações sobre a acção das substancias dissolvidas, verificaram que somente em altas doses, quando a quantidade do sal injectado excedia do triplo á que contem normalmente o sangue dos animaes, as soluções fortes de chlorurêto de sodio (10 %$_0$ para o cão e 7 %$_0$ para o coelho) provocavam symptomas de intoxicação.

Com as soluções fracas do mesmo sal (5 e 7 $^0/_{00}$) observaram sempre a producção de abundante diurése, diminuição no numero dos movimentos

respiratorios, acceleração das pulsações cardiacas, elevação thermica e nunca phenomenos toxicos, ainda mesmo depois de injectada uma quantidade tres vezes superior á da massa total do sangue.

Determinaram tambem que estes effeitos são independentes da velocidade da injecção e da temperatura do liquido e que a solução a 7 $^0/_{00}$ seria mais activa sobre a diurése e a calorificação do que a solução a 5 $^0/_{00}$, dando por isso preferencia á primeira.

As soluções compostas de chlorurêto de sodio e sulfato de sodio a 7 $^0/_{00}$ e em partes eguaes, forneceram-lhes os mesmos reslutados que a agua salgada simples, tornando-se por isso inutil o sulfato de sodio que, segundo Mayet, seria mesmo nocivo aos globulos vermelhos. Van de Velde pelo contrario affirma que o *sôro* de Hayen nenhuma influencia nociva exerce sobre os elementos do sangue e offerece as mesmas vantagens da solução salgada a 6 e 7 $^0/_{00}$ — liquido histologico e physiologico por excellencia.

Sem querermos elevar a tanto o numero das experiencias feitas com o fim de firmar este ponto da transfusão *sôrosa*---o da escolha do liquido a injectar, visto como já o foi realisado, embora sem um accordo unanime, somos entretanto levado pela evidencia dos resultados, para a explicação do que se observa nos animaes apoz as injecções subcutaneas ou intravenosas de liquidos neutros (agua,

soluções-salinas) a exposição dos trabalhos de Tivollet (Bolognesi. Bull. gen. de thérap. 98) com os quaes estão de accordo as experiencias de Bosc e Vedel e de muitos outros.

Estas pesquizas realisadas *in vitro* demonstram que, si a globulos vermelhos do sangue, separados por contrífugação, juntar-se agua distillada, profundas modificações, affectando assim a forma como a coloração normal d'aquelles elementos, se produzem rapídamente: ao microscopio apresentam-se esphericos e augmentados de volume no seio do liquido nocivo para onde pouco a pouco diffunde-se a hemoglobina.

Não mais tratando-os com a agua simples e agora com soluções salinas a 1, 2, 3, 4, 5, 6 $^0/_{00}$ as mesmas modificações se mostram, mais tornam-se cada vez mais pronunciadas a medida que a concentração se eleva, desapparecendo completamente quando esta attinge 7 $^0/_{00}$. Então, o globulo conserva sua forma lenticular e sua materia corante.

Com soluções mais fortes observam-se tambem grandes alterações globulares na forma e na côr; em vez porem de tumefazerem-se, os globulos rattraem-se como que submettidos a uma pressão exterior.

Apezar das condições eminentemente favoraveis ás reaccões chimicas em que se acha o organismo animal, em cujo interior não se mostraria indifferente, segundo Hayem, nenhuma solução artificial

a esta ordem de phenomenos, tem sido, todavia, attribuida a egualdade ou a differença de pressão osmotica entre os liquidos artificiaes e os elementos do sangue, a conservação ou a alteração d'estes em contacto com aquelles.

No organismo cujas funcções se fazem regularmente, ha equilibrio entre a pressão osmotica do plasma e á dos globulos vermelhos do sangue; desde que esta equivalencia deixe de existir ou pela addição d'agua, diminuindo a pressão osmotica do plasma, ou de uma solução salina concentrada, augmentando-a, alterações globulares, origem das manifestações toxicas d'estas duas especies de liquidos, realisam-se pelo mecanismo acima indicado.

Contrariamente, si a solução injectada possue uma pressão osmotica egual á do plasma e a do globulo, como por exemplo, segundo Van de Velde, a solução a 7 $^{0}/_{00}$, os phenomenos osmoticos não mais se produzem, e os globulos do sangue conservam suas propriedades physiologicas.

Mayet, estudando a acção dos saes alcalinos e alcalino-terrosos sobre os elementos figurados do sangue, indica o chlorurêto de sodio como o menos nocivo. seguindo-se o sulfato de sodio, o phosphato de sodio e finalmente o sulfato de magnesio.

Estas experiencias justificam o emprego quasi exclusivo hoje do chlorurêto de sodio na fabricação do *sôro artificial.*

Qual deve ser, porem, o titulo ideal da solução de que acima fallámos?

As opiniões são diversas n'este ponto. O classico *sôro cirurgico* não é para Malassez (Soc. de biol., 17 mai 96) de todo innocuo: os globulos vermelhos augmentam de volume sob sua acção e elle propõe elevar o titulo da solução á 10 $^0/_{00}$.

Mayet aconselha a solução a 6 $^0/_{00}$.

Não se póde, pois, diante d'estes factos affirmar categoricamente ainda, qual dos titulos indicados deve ser preferido e se tem por isso tomado a media ---7 gr^s,50--- com que é mais geralmente preparado o *sôro*.

Preparação.—O *sôro artificial* é encontrado hoje no commercio já preparado e esterilisado.

E' especialmente fabricado pela casa Paillard-Ducatte, em Pariz, que o fornece em ampoulas de vidro de capacidades differentes e feitas de maneira a poderem servir pela simples addição de um tubo de caoutchouc e uma agulha, para a injeeção de seu conteudo.

Nem sempre, porem, pode-se obtel-o d'este modo e cabe então ao pratico fabrical-o.

Dispondo de um laboratorio convenientemente organisado elle o fará sem difficuldade e poderá observar todos os preceitos scientificos para esse fim.

No maior numero dos casos entretanto os recur-

sos aperfeiçoados faltam, e, então, recorrer-se-á a outros meios, menos seguros é verdade, mas que bem dirigídos poderão fornecer um preparado aseptico e portanto capaz de ser uzado sem receio. O modo mais simples consiste no seguinte: dissolve-se o sal n'agua distillada ou, na falta d'esta, n'agua ordinaria de bôa qualidade, filtra-se o soluto e leva-se á ebullição durante algum tempo, preservando-o cuidadosamente da poeira. Depois de resfriado repara-se a parte liquida evaporada por uma quantidade equivalente d'agua egualmente filtrada e fervida, e se tem assim um *sôro* prompto para ser administrado. E' inutil lembrar que os reservatorios destinados a recebel-o devem ser submettidos ao mesmo processo de esterilisação.

* * *

Vias de introducção.---As vias actualmente utilisadas para a injecção do *sòro* são a venosa e a subcutanea.

A via peritoneal, imaginada em 1879 por Ponfick e recommendada por alguns auctores italianos, só se generalisou na Italia e na Allemanha e acha-se hoje abandonada.

Muito se tem discutido sobre a escolha entre as duas primeiras.

O methodo intravenoso tem a vantagem de agir mais rapidamente, de permittir uma absorpção illi-

mitada de *sôro* e de ser menos doloroso que o subcutaneo.

Offerece todavia alguns inconvenientes, como sejam uma technica mais complicada e ameaças de accidentes inflammatorios nas veias, quando não se dispõe do material necessario para uma intervenção aseptica.

Alem d'estes accidentes, Pozzy assignala um de alta gravidade—o edema agudo do pulmão, que só pode ser provocado pelas doses massiças de *sôro*, quando este é injectado directamente nas veias. Os estados que contra-indicam o emprego do *sôro* apresentam-se em maior numero para as injecções intravenosas.

As injecções feitas sob a pelle são por estes factos as mais empregadas hoje e muitos preferem-nas em todos os casos sem excepção,

Ja vimos que seus effeitos physiologicos são identicos aos das injecções intravenosas, embora manifestem-se um pouco mais tarde e sejam menos intensos. O seu manual operatorio é muito simples e os accidentes que podem sobrevir pela falta de asepsia dos instrumentos ficam localisados e não têm a gravidade das phlebites. A dor mais intensa que acompanha a *hypodermoclyse* pode ser attenuada injectando-se lentamente o *sôro*.

Fica, pois, o methodo subcutaneo sendo, de um modo geral, preferido as injecções intravenosas, as

quaes terão suas indicações especiaes e precisas nos casos de extrema urgencia. Estes dous methodos podem ser combinados.

*
* *

Technica operatoria. A technica das injecções intravenosas e subcutaneas de sôro é facil e os resultados desagradaveis que podem, *in loco* ou á distancia, sobrevir a estas pequenas intervenções, são perfeitamente evitaveis desde que sejam observados pelo operador certos preceitos, sobretudo relativos á asepsia e á antisepsia de tudo quanto for posto em jogo durante a operação.

Nem sempre é facil realisar rigorosamente taes requisitos, pois, para isto, seria mister que todos dispuzessem dos meios necessarios, muito custosos.

Entretanto, pela falta de um antoclavio para a esterilisação dos apparelhos injectores não se deixará de praticar a transfusão, quando for indicada e o pratico achará em processos mais simples meios outros para uma intervenção innocua Assim, a agua elevada á ebullição é sufficiente para esterilisar todo o instrumental da operação. Alem das condições estabelecidas o *sôro* deve, sobretudo quando é destinado a ser lançado directamente nas veias, possuir duas qualidades indespensaveis.

Uma refere-se a sua limpidez; qualquer particula solida n'elle suspensa, podendo dar logar a embolias mais ou menos graves segundo a sua séde; a outra refere-se a temperatura em que deve ser injectado o *sôro*, a qual deverá approximar-se da temperatura normal do corpo.

Chauffard cita um caso de morte durante uma transfusão intravenosa e a attribue á desegualdade de temperatura entre as camadas superiores e inferiores do liquido.

Para evitarem-se accidentes d'esta natureza, a solução deve ser aquecida até 38 ou 40 gráos antes de ser introduzida no recipiente ou o que será melhor, conservar-se-á o recipiente em um banho maria durante a operação, regularisando a temperatura por meio de um thermometro.

Chevretin inventou um pequeno apparelho simples e engenhoso que permitte manter o *sòro* n'uma temperatura constante. E' uma caixa de metal cujas paredes são cheias de acetato de chumbo, sal que funde a 60° e que, abandonado a si mesmo, cristallisa vagarosamente, desprendendo durante muito tempo uma temperatura invariavel de 36°.

Esta caixa é composta de duas partes eguaes que se ajustam por um systema de dobradiças, podendo assim ser aberta e fechada. Nas superficies que se justapoem existem dous sulcos que, justapostos, quando fechada a caixa, formam um orificio destinado a receber o tubo por onde tem de passar

o *sôro*. Em um dos lados da caixa existe um thermometro, cujo reservatorio acha-se no interior de suas paredes.

Querendo servirmo-nos d'este apparelho basta collocal-o n'agua fervendo duranre 6 ou 8 minutos, tempo sufficiente para produzir-se a fusão do acetato de chumbo e, retirando-o, esperar que o thermometro marque 60°. Isto obtido colloca-se o tubo de borracha forrado por um outro de aluminio (em uma curta extensão) n'um dos sulcos mencionados, fecha-se o apparelho e faz-se d'este modo o *sòro* conservar uma temperatura constante de 36° além do fóco calorifico.

Injecção intravenosa. Instrumentos. — Grande numero de apparelhos especiaes tem sido fabricado para este fim, mas actualmente são preferidos apparelhos muito simples com que se obtêm os mesmos resultados.

Os que funccionam sob pressão são mais proprios para as injecções subcutaneas, sendo sufficiente aqui, em que a penetração do *sôro* deve ser lenta, o peso da columna liquida. Assim, pode-se facilmente construir um apparelho para a injecção intravenosa com um reservatorio qualquer de vidro ou ferro esmaltado—um *bock* ou funil por exemplo, ao qual se adapta um tubo de caoutchouc de $1^{m},50$ a 2^{m} de comprimento, cuja extremidade é provida de uma canula destinada a penetrar na veia.

A canula que melhor se presta a injecção intravenosa é a de vidro de Ollivier, que apresenta perto de sua extremidade afilada e cortada em bisel uma parte mais estreitada, permittindo fixar solidamente a veia sobre ella. Podem tambem, em falta d'esta, ser uzadas as agulhas nº 2 dos apparelhos aspiradores de Potain e de Dieulafoi.

Operação. — Preparado o apparelho e certo do seu bom funccionamento, o medico escolherá a veia para a transfusão. Mais commummente é feita nas da dobra do cotovelo — mediana cephalica sobretudo — e nas saphenas interna ou externa. Quando o systema venoso é pouco desenvolvido e os vasos não são bem visiveis na superficie cutanea, colloca-se primeiramente na raiz do membro um laço que permitte a repleção das veias, facilitando assim o começo da operação.

1º tempo — Feita a antisepsia da parte, incide-se a pelle na direcção do vaso n'uma extensão de 1 centimetro pouco mais ou menos, e descoberta a veia procura-se denudal-a, por meio de uma tentacanula, até os limites da incisão cutanea. Livre dos tecidos circumvisinhos, passa-se por baixo d'ella dous fios, um dos quaes serve para a ligadura da parte peripherica, que é feita immediatamente para poupar a pequena quantidade de sangue que pode escapar-se depois de aberto o vaso, e o outro para manter a canula na luz do mesmo. As extremida-

des longas do fio peripherico não serão logo aparadas porque auxialam no segundo tempo.

2º tempo — Aprehendida e distendida a veia por tracções feitas sobre as extremidades do fio peripherico, pratica-se uma pequena abertura em V com uma tesoura ou bistori, cuja dimensão seja apenas sufficiente para a penetração da canula.

Depois de ser expurgado todo o ar contido no tubo, deixando escapar um pouco de *sôro*, introduz-se na veia a canula e sobre esta passa-se o segundo fio, atando-o por um nó simples. Retira-se o laço collocado na raiz do membro e pratica-se a transfusão.

A altura em que deve ser collocado o recipiente varia de 50 centimetros a 1 metro acima do nivel do leito e a velocidade da injecção será regulada por sua maior ou menor elevação ou por pressões praticadas no tubo, estreitando seu calibre.

D'este modo poderão ser injectados em uma só sessão 1 litro e mais de *sôro* em 10 ou 15 minutos.

3º tempo — Finda a injecção da qual devem ser poupadas as ultimas porções para evitar a penetração na veia de alguma bolha de ar, retira-se a canula, aparam-se as extremidades do fio peripherico e fecha-se a ferida por alguns pontos de sutura. Si nova injecção deve ser praticada pode-se fazel-a pela mesma veia, abrindo-a mais acima.

Injecção subcutanea. Instrumentos — Si para

as injecções intravenosas os apparelhos escolhidos são aquelles de cujo interior o *söro* é expellido, obedecendo unicamente a lei do peso, para a hypodermoclyse, em que se tem de lutar com uma certa resistencia offerecida pelo tecido cellular, preferem-se os que funccionam sob a acção do ar comprimido.

Todavia o emprego d'estes ultimos não é necessariamente indispensavel e pode-se perfeitamente injectar *soro* no tecido cellular subcutaneo com os apparelhos indicados para a transfusão venosa, sendo mesmo os unicos preferidos por muitos.

Dos que funccionam sob pressão existem diversos modelos, alguns dos quaes bastante complicados. O mais simples d'este genero é o de Dumouthiers.

Compõe-se de um frasco, de capacidade variavel (1 ou 2 litros), fechado por uma rolha de caoutchouc bem fixada sobre o mesmo, a qual contem dous orificios por onde passam dous tubos de vidro dobrados em angulo recto.

A um d'estes tubos, o mais longo, que vae até quasi o fundo do vaso, adapta-se um tubo de cautchouc munido de uma agulha de pequeno calibre; ao outro, que apenas excede de 3 ou 4 centimetros á superficie interna da rolha, acha-se preso um segundo tubo, tendo em sua extremidade uma pequena bomba destinada a comprimir o ar no interior do apparelho, o que pode ser obtido tambem

com as *pêras* de caoutchouc do thermocauterio ou do apparelho de Richardson.

Este é o apparelho especial mais commummente uzado.

Outros porém, apezar de não serem destinados especialmente as injecções subcutaneas, podem, na sua falta, suppril-o convenientemente.

Assim é que, com uma seringa de grande capacidade e esterilisavel, interpondo-se apenas á sua extremidade e á agulha, um pequeno tubo de caoutchouc, se tem o necessario para uma injecção hypodermica.

Os apparelhos aspiradores de Potain e de Dieulafoi, sendo dispostos de maneira a comprimir em vez de rarefazer o ar no seu interior, prestam-se perfeitamente para este fim.

OPERAÇÃO. — Escolhem-se para praticar a injecção as regiões em que existe muito tecido cellular frouxo, como as paredes do abdomen, as nadegas, a face externa das côxas, as partes lateraes do thorax, etc.

Rigorosamente desinfectada pelos meios conhecidos de antisepsia cutanea, faz-se com o pollegar e o index uma dobra na pelle e em sua base introduz-se a agulha de uma só vez e parallelamente a superficie da parte, evítando-se a penetração de ar. Depois de se estar certificado que a agulha acha-se no tecido cellular ahi é mantida pelo operador ou

por um ajudante e proceder-se-á lentamente a transfusão.

A injecção n'um só ponto de 200 a 300 c. c. em 10 ou 12 minutos é bem tolerada pelo doemte, e caso se queira injectar maior porção é prudente fazel-o n'outra região para evitar uma dilaceração das malhas do tecido cellular. Consegue-se deste modo injectar em 24 horas dous litros de *sôro*.

Terminada a operação retira-se a agulha, oblitera-se o pequeno orificio da pelle com um pouco de collodio e pratica-se uma leve massagem para activar a absorpção do liquido, a qual em geral se fará completamente no fim de meia hora.

PROPOSIÇÕES

Tres sobre cada uma das cadeiras do curso
de sciencias medicas e cirurgicas

ANATOMIA DESCRIPTIVA

I

O systema nervoso central acha-se protegido por um estojo osseo formado pelo craneo e o rachis.

II

O encephalo que occupa a parte superior dá origem aos nervos craneanos.

III

Da medulla emergem os nervos rachidianos.

ANATOMIA MEDICO-CIRURGICA

I

A articulação humero-cubito-radial, cercada de suas partes molles, constitue a região do cotovelo.

II

Procedendo-se o estudo anatomo-topographico desta região da parte anterior para a posterior encontram-se onze planos de tecidos.

III

No segundo plano formado pelo tecido cellulo-adiposo subcutaneo acham-se as veias mediana cephalica e mediana basilica.

HISTOLOGIA

I

O tecido conjunctivo entra na composição de todos os orgãos.

II

Quando, entre os elementos anatomicos, elle não toma uma forma especial é denominado tecido conjunctivo frouxo ou diffuso.

H. M.

III

A' esta variedade é que vêm juntar-se as vesiculas adiposas, constituindo-se o tecido adiposo.

BACTERIOLOGIA

I

Sob o ponto de vista de sua *qualidade* se pode distinguir os microbios pathogenos em especificos e indifferentes.

II

A actividade virulenta d'estes seres augmenta quando cultivados em um meio favoravel.

III

O agente infectuoso da molestia pyocyanica torna-se mais activo quando tem se multiplicado no coelho.

ANATOMIA E PHYSIOLOGIA PATHOLOGICAS

I

Os epitheliomas são tumores, cujo tecido fundamental apresenta os caracteres do tecido epithelial.

II

Elles dividem-se em dous grupos segundo a qualidade do epithelio.

III

Si as cellulas são pavimentosas ou estratificadas é denominado epithelioma pavimentoso; si cylindricas, epithelioma cylindrico.

PATHOLOGIA EXTERNA

I

O furunculo é uma inflammação circumscripta da pelle, provocada pela penetração do staphyloccoco dourado no apparelho pilo-sebaceo.

II

Caracterisa-se por um tumor acuminado, que, se ulcerando, dá sahida a um corpo consistente e amarellado chamado carnicão.

III

E' em geral uma affecção benigna.

OPERAÇÕES E APPARELHOS

I

A abertura do abdomen, por uma incisão em um ponto qualquer de sua superficie, chama-se laparatomia.

II

Ella é incompleta, quando a incisão não vae além do tecido conjunctivo subperitoneal; completa (cœliotomia de Harris) quando comprehende o peritoneo.

III

A laparatomia completa pode ser simplesmente exploradora, pode por si só preencher um fim therapeutico ou, o que é mais commum, constituir uma intervenção preliminar, para as operações intra-abdominaes e intra-pelvianas.

CLINICA CIRURGICA (1ª CADEIRA)

I

Os estreitamentos da uretra podem ser de origem cicatricial ou inflammatoria.

II

Mais commummente succedem ás uretrites gonococcicas.

III

O seu tratamento consiste essencialmente na dilatação.

CLINICA CIRURGICA (2ª CADEIRA)

I

A appendicite é a inflammação do appendice vermiforme.

II

Ella pode ser aguda ou chronica.

III

Um dos symptomas iniciaes é a dôr localisada num ponto da fossa illiaca direita (ponto doloroso de Mac Burney).

PATHOLOGIA MEDICA

I

A chlorose é uma molestia frequente no sexo feminino.

II

O seu apparecimento coincide quasi sempre com o da puberdade.

III

Pode manifestar-se entretanto antes desta época.

CLINICA PROPEDEUTICA

I

O pulmão normal e em actividade funccional deixa perceber pela auscultação um ruido particular caracteristico denominado murmurio vesicular.

II

Nas affecções pulmonares o murmurio vesicular modifica-se, dando logar a ruidos anormaes caracteristicos das diversas pneumopathias.

III

A respiração amphorica é pathognostica das *cavernas* de paredes lisas com diametro minimo de 6 centimetros e do pneumothorax *aberto*.

HISTORIA NATURAL MEDICA

I

O *oxyures vermicular* é um pequeno verme de 5 a 6 centimetros pertencente ao grupo dos nematoides.

II

Ella habita ordinariamente o intestino das creanças e pode evadir as partes genitaes.

III

Do prurido que elle determina nestas regiões resultam ás vezes graves consequencias.

CHIMICA MEDICA

I

O enxofre é encontrado na natureza em combinação ou em estado nativo.

II

E' insoluvel n'agua e no alcool, e no ether é pouco soluvel, mas dissolve-se facilmente no sulfurèto de carbono.

III

E' muito empregado em medicina contra as affecções parasitarias da pelle.

OBSTETRICIA

I

Dá-se o nome de apresentação á parte fetal que primeiramente se mostra no canal genital no trabalho do parto.

II

Posição é a orientação d'esta parte relacionada com os diametros da bacia.

III

As apresentações podem ser definitivas ou temporarias.

CLINICA OBSTETRICA E GYNECOLOGICA

I

Aborto é a expulsão do elemento fecundado antes de attingir a viabilidade.

II

O aborto pode ser ovular, embryonario on fetal.

III

Um accidente commum no aborto fetal é a retenção

da placenta, que sendo muito maior que o feto, custa a passar por um collo pouco dilatado.

CLINICA MEDICA (1ª CADEIRA)

I

A uremia resulta da accumulação no sangue de diversos productos urinarios devido á insufficiencia funccional do rim.

II

Não é verdadeira a theoria que a attribue exclusivamente á retenção da uréa.

III

As injecções do *sôro artificial* combinadas com a sangria têm sido empregadas com proveito contra os accidentes uremicos.

CLINICA MEDICA (2ª CADEIRA)

I

O germen da infecção cholerica é o bacillo virgula descoberto no Egypto por Kock.

II

Os symptomas observados no cholera dependem não só das toxinas como ainda da espessura do sangue produzida pelos vomitos e dejecções alvinas.

III

A transfusão de *sôro artificial* é de uma efficacia incontestavel no tratamento do cholera.

MATERIA MEDICA, PHARMACOLOGIA E ARTE DE FORMULAR

I

A ipeca é uma raiz fornecida por vegetaes da familia das Rubiaceas.

II

O principio activo ao qual ella deve suas pro

priedades é a emetina, alcaloide descoberto por Pelletier e Magendie.

III

A ipeca pertence ao grupo dos medicamentos que produzem effeitos differentes segúndo a dose empregada.

PHYSIOLOGIA

I

A secreção urinaria realisa-se pelo concurso de dous actos distinctos: um é em grande parte submettido a condições physicas, o outro é essencialmente vital.

II

O primeiro tem logar nos glumerulos que deixam filtrar a agua e os saes do sangue.

III

O segundo é funcção do epithelio dos tubos contornados, que secretam os outros materiaes solidos da urina.

THERAPEUTICA

I

A theobromina é o principio activo do cacáo, fructo do Theobroma cacáo (Malvaceas).

II

E' um diuretico poderoso e age excitando o epithelio renal.

III

Ella apresenta algumas vantagens sobre a digital e a cafeina.

MEDICINA LEGAL E TOXICOLOGIA

I

Reconhecer as manchas de sangue é de maxima importancia em medicina legal.

II

Tratando-se de manchas recentes os seus caracteres physicos podem revellar a sua natureza.

III

Quando, porem, são antigas ou alteradas só os exames chimico, spectroscopico ou microscopico fornecem dados positvos.

HYGIENE

I

A ventilação franca é uma das principaes condições de salubridade para as habitações.

II

As agglomerações de individuos nos edificios mal arejados tornam o seu ambiente impuro.

III

A respiração n'um ar viciado predispõe o organismo ás molestias.

CLINICA PEDIATRICA

I

O *cholera infantil* manifesta-se sobretudo entre as creanças na primeira idade e torna-se ás vezes rapidamente mortal.

II

As theorias pathogenicas d'esta molestia são multiplas, mas a mór parte refere-se á alimentação.

III

No seu tratamento as injecções subcutaneas de *sôro* são de grande utilidade.

CLINICA OPHTHALMOLOGICA

I

A irite de origem syphilitica é a mais commum das affecções do iris.

II

Ella não apresenta caracteres proprios, que possam distinguil-a das irites de outra natureza.

III

Coincide quasi sempre com as manifestações cutaneas da syphilis.

CLINICA DERMATOLOGICA E SYPHILIGRAPHICA

I

As syphilides cutaneas apresentam grandes variedades tanto no aspecto dos seus elementos morphologicos como no agrupamento desses elementos.

II

As vezes agrupam-se, seguindo o trajecto de um nervo e podem simular a disposição do zona, d'onde o nome de syphilides zoniformes.

III

E' da maxima importancia, sob o ponto de vista therapeutico, o diagnostico differencial entre as duas affecções.

CLINICA PSYCHIATRICA E DE MOLESTIAS NERVOSAS

I

A epilepsia parcial ou jacksoniana é devida sobretudo ás lesões da substancia cortical do cerebro ou das meninges desenvolvidas ao nivel das zonas motoras.

II

Ella reveste muitos typos, sendo o *brachial* o mais frequente.

III

O ponto de localisação das lesões cerebro-meningéas pode ser diagnosticado de accordo com a parte em que manifestam-se as convulsões.

Visto.

Secretaria da Faculdade de Medicina da Bahia 7 de Novembro de 1903.

O Secretario

Dr. MENANDRO DOS REIS MEIRELLES